

PENGKAJIAN TEKNIS OPERASIONAL PESAWAT TUA DI INDONESIA

Idjon Sudjono *)

ABSTRACT

The usage of aging aircraft is more widespread in developing countries such as Eastern Europe, Africa, Latin America and central America and Indonesia. The reason is that there is an interesting offer of cooperation from big companies who want to phase out its fleet of aging aircraft as well as in the 1990s when Lutfiansa offered off-set to IPTN as payoff the purchase of 23 B737-200 aircraft. Actually operating the aircraft B-737-200 should be installed Huskit to meet new regulations. Huskit installation cost approximately US\$ 1 million per machine unit. So for the type of B-737 series 200 twin-engine will cost US\$ 2 million per aircraft unit, not including losses from loss of use Huskit installation time.

Until now, in Indonesia is still operated type of aging aircraft such as B-700-200, MD-80, MD-82 and MD-90. In this study will put forward the constraints for operations and procurement of aging aircraft.

Keywords : *aging aircraft, maintenance*

PENDAHULUAN

Pesawat terbang tipe MD-82 milik maskapai penerbangan Spanyol Spanair di Bandara Barajas Madrid hari Rabu tanggal 20 Agustus 2008 telah gagal untuk melakukan tinggal landas. Pesawat dengan nomor penerbangan JK 5022 rute Madrid-Las Palmas Kepulauan Canary tersebut gagal tinggal landas keluar dari landasan pacu dan patah serta terbakar. Korban tewas 154 orang dari 166 penumpang dan 9 awak pesawat. Peristiwa musibah serupa telah terjadi pada waktu jatuhnya pesawat terbang MD- 82 milik maskapai penerbangan *Alaska Airlines* bulan Januari tahun 2000 dalam penerbangan reguler Mexico-Sanfransisco. Musibah ini memperlihatkan risiko bahayanya perpanjangan waktu inspeksi dari 2000 jam menjadi 2500 jam dan telah menyebabkan terjadinya korosi hebat karena alat penggerak *stabilizer*-nya tidak diberi pelumas (gemuk) tepat waktu sehingga poros penggerak itu patah dan pesawat terbang jatuh menukik ke Samudera Pasific dekat pantai Kota Los Angelos. Seluruh penumpang dan awak pesawatnya berjumlah 88 orang tewas.

Saat ini, di Indonesia masih terdapat 16 unit pesawat terbang tipe MD, yaitu 5 unit MD -80, 7 unit MD- 82, dan 4 unit MD- 90. Tanggal 23 Maret tahun 2009 dunia penerbangan Indonesia dikejutkan dengan suatu *incident* pesawat terbang tipe Boeing MD -90 milik *Lion Air* mendarat darurat tanpa menggunakan roda depan di Bandara Hang Nadim Batam. Menurut investigator senior KNKT, roda depan pesawat naas itu tidak dapat keluar karena tersangkut patahan *water deflector*. Alat yang berfungsi untuk menghindarkan roda dari air tersebut diduga patah pada saat pesawat baru lepas landas dari bandara Polonia Medan. Beruntung dalam *incident* tersebut tidak terdapat korban yang tewas.

Sebetulnya kasus kecelakaan penerbangan baik *incident* maupun *accident* yang terjadi di Indonesia, hampir sebagian besar dialami oleh pesawat yang sudah berumur 20 tahun lebih

yang digolongkan ke dalam pesawat tua (*aging aircraft*). Hasil pengolahan dari laporan KNKT jumlah kecelakaan pesawat Boeing 737-200 di Indonesia selama tahun 2001 sampai dengan tahun 2006 telah terjadi 32 kali kecelakaan penerbangan.

Kejadian tersebut telah menimbulkan pro dan kontra pengoperasian pesawat tua di Indonesia. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan kajian mengenai teknis operasional pesawat tua (*aging aircraft*) di Indonesia.

Dalam rangka mencapai tujuan kelancaran penyelenggaraan penerbangan yang lancar , aman dan selamat diperlukan jawaban atas permasalahan mendasar sebagai berikut:

1. Berapa tahun pesawat tua di Indonesia dapat dioperasikan *safe* sesuai regulasi keselamatan penerbangan sipil CASR part 43.
2. Bagaimana metode perawatan dan pemeliharaan pesawat tua dipatuhi oleh operator penerbangan?

Kajian ini mempunyai tujuan untuk menyusun rekomendasi pengoperasian pesawat tua aman dioperasikan selama memenuhi regulasi yang berlaku.

Keluaran tahun berjalan terlayannya rute penerbangan dalam negeri, keluaran jangka panjang terpenuhinya persyaratan keselamatan penerbangan dengan menggunakan pesawat tua

Berdasarkan tujuan kajian di atas, maka lingkup kegiatan meliputi : Identifikasi batasan pesawat tua; Inventarisasi jumlah pesawat tua di Indonesia; Identifikasi keunggulan dan kelemahan; Inventarisasi peraturan perundangan yang terkait dengan pengoperasian pesawat transpor dalam negeri; Evaluasi regulasi penggunaan pembatasan umur pesawat; Memberikan rumusan tentang usulan penggunaan pengoperasian pesawat tua.

ISTILAH AGING AIRCRAFT

Awal munculnya istilah *aging aircraft*, pertama kali terjadi pada tanggal 28 April 1988, ketika pesawat B-737 milik Aloha Airlines mengalami kecelakaan, dimana lepasnya sepertiga atap dibagian belakang Kokpit pesawat yang diakibatkan oleh *fatigue*. Hasil investigasi NTSB menemukan bahwa salah seorang penumpang melihat adanya retak sepanjang 15 cm didekat pintu depan pesawat sebelum *take off*. Investigasi lanjutan NTSB menyebutkan bahwa mekanisme kerusakan yang terjadi pada Aloha Airlines bukan kasus tunggal, melainkan akibat kelelahan struktur yang sudah meluas yang disebut *widespread fatigue damage* (WFD). Jadi semakin tua umur pesawat terbang, semakin besar kemungkinannya ditemukan WFD, sehingga kondisi inilah yang disebut dengan istilah *aging aircraft* atau pesawat tua. FAA telah mengkategorikan 11 tipe pesawat yang harus menjalani WFD yaitu B-707, B-727, B-737 seri 100 dan 200, Douglas DCS, DC-9, DC-10, Lockheed L-1011, Bae BAC-111, F-28, dan Airbus A-300.

Klasifikasi muda dan tua pada pesawat terbang sebenarnya tidak ada dan walaupun ada harus dilakukan pemilahan generasi dari teknologi yang digunakannya maka lebih populer orang menyebutnya misal tipe Boeing 747 seri 300, 200, 100 dengan predikat B747-klasik sekaligus merupakan "*euphemisme*" ketika harus membedakannya dengan tipe B747-400 yang sudah menggunakan teknologi *glass cockpit*. Demikian pula dengan tipe Boeing 737

seri 200, 300, 400, 500 merupakan "*euphemisme*" bila dibandingkan dengan Boeing 737 seri 600, 700, 800 NG atau Boeing 737 seri 900 ER yang merupakan Boeing 737 generasi baru.

Mengenai usia pesawat terbang ada banyak istilah dengan pengertian berbeda antara lain umur teknis yang diukur dengan jam terbang (*flight hours*) dan jumlah pendaratan (*cycles*) dimana antara dua parameter ini sering digunakan *ratio* untuk menentukan kelayakan operasionalnya, kemudian umur kalender yang merujuk pada tahun pembuatan. Umur kalender lebih banyak digunakan untuk keperluan komersial sebab masyarakat awam memang lebih suka memperbincangkan umur kalender sehingga hal ini mempunyai *marketing power* dan kontribusi besar bagi pembentukan imaje perusahaan. Oleh karena itu kita dapat memahami mengapa *Singapore International Airline (SQ)* mempertahankan batas maksimum umur rata-rata armadanya 5 tahun saja.

Mr. Earl Lawrence (VP for governmental and public affairs dari EAA) berkata bahwa "*aging is not determined by a calendar year*" sebab faktor-faktor yang dapat menetapkan apakah sebuah pesawat terbang sudah termasuk *aging aircraft* dilihat dari kelelahan material (*fatigue*), karat (*corrosion*), dan penuaan (*deterioration*). Ketiga faktor tersebut bisa saja sudah terdapat pada pesawat terbang yang berusia 5 tahun tetapi mungkin juga belum terdapat pada pesawat terbang yang telah berusia 70 tahun. Inilah alasan mengapa banyak pihak yang melihat bahwa pembatasan umur kalender pesawat terbang adalah sesuatu *policy* yang kurang bijak.

Mengapa perusahaan penerbangan masih mau menggunakan *aging aircraft*? Jawaban yang umum adalah karena keterbatasan modal dan ketersediaan pesawat terbang dipasar (*supply-demand ratio* masih timpang) lagi pula pemesanan pesawat terbang baru ke pabrik harus antri dalam satuan waktu 2 -s/d- 5 tahunan, karena itulah kita lebih memahami mengapa penggunaan *aging aircraft* lebih marak di negara-negara berkembang seperti Eropa Timur, Afrika, Amerika Latin dan Tengah serta Indonesia. Alasan lain adalah adanya penawaran kerjasama yang menarik dari perusahaan besar yang hendak *mem-phase out* armada *aging aircraft*-nya seperti halnya pada tahun 1990an ketika Lufthansa menawarkan *off-set* kepada IPTN sebagai imbal balik pembelian 23 pesawat terbang B737-200 yang bila terus dioperasikan harus dipasang *huskit* untuk memenuhi regulasi baru. Biaya pemasangan *huskit* kurang lebih satu juta US\$ 1 juta per unit mesin. Jadi untuk tipe B-737 seri 200 bermesin ganda akan memerlukan biaya 2 juta US\$ per unit pesawat, belum termasuk kerugian *loss of use* waktu pemasangan *huskit*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan. Berdasarkan tujuannya penelitian ini deskriptif. Penelitian ini termasuk penelitian gabungan antara penelitian yang menggunakan metode kualitatif dengan metode kuantitatif. Dengan penekanan utamanya adalah metode kualitatif karena dalam penelitian ini data-data yang diambil dalam bentuk tulisan, dokumen peraturan perundang-undangan tentang penerbangan, pengoperasian dan perawatan pesawat udara, pernyataan pendapat, dan data tutur (wawancara) lainnya. Metode kuantitatif dipergunakan untuk melengkapi metode kualitatif (Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, 2005).

Data kualitatif yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data kualitatif tentang persepsi operator penerbangan, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan,

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 5 Tahun 2006 tentang Peremajaan Armada Pesawat Udara Penumpang, Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 25 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Angkutan Udara, perkembangan teknologi pesawat udara jet komersial jarak pendek dan menengah, perawatan pesawat terbang.

Data kuantitatif yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data tentang perkembangan jumlah pesawat udara yang dioperasikan perusahaan angkutan udara niaga berjadwal, perkembangan jumlah armada udara yang beroperasi berdasarkan tipe, jumlah kecelakaan pesawat, data penyebab utama kecelakaan penerbangan.

Jenis data primer yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data tentang kendala pengadaan pesawat tua, kendala perawatan, kendala operasional, kendala pelatihan bagi penerbang. Data primer diperoleh dengan cara menelaah peraturan perundang-undangan dan wawancara mendalam (*indepth interview*) serta mengajukan kuesioner kepada responden seperti *Garuda Maintenance Facility* dan para operator penerbangan yang mengoperasikan pesawat tua.

Jenis data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data tentang jumlah pesawat udara yang dioperasikan maskapai penerbangan berjadwal, perkembangan jumlah armada udara yang beroperasi berdasarkan tipe, data kecelakaan penerbangan sipil, dan faktor-faktor penyebab kecelakaan penerbangan. Data sekunder diperoleh dengan cara meminta langsung data dimaksud kepada Direktorat Kelaikan Udara dan Pengoperasian Pesawat Udara.

Data primer dan sekunder yang telah terkumpul lalu dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif interpretatif kualitatif untuk menilai bagaimana cara mengoperasikan pesawat tua kendala-kendalnya dan program perawatannya.

PEMBAHASAN

A. Kondisi Armada Angkutan Udara Komersil Berjadwal Saat Ini

Terhitung sampai dengan Februari 2007, jumlah pesawat terbang yang terdaftar di Indonesia berdasarkan *Summary Civil Aircraft Registration* Direktorat Kelaikan Udara dan Pengoperasian Pesawat Udara Direktorat Jenderal Perhubungan Udara tercatat 1.114 unit terdiri dari 980 unit pesawat bersayap tetap (*civil aircraft fixed wing*) dan 206 unit pesawat bersayap putar (*civil aircraft rotary wing*). Dari 1.114 unit pesawat terdaftar, hanya 594 unit yang beroperasi, yaitu 291 unit dioperasikan oleh operator berdasarkan CASR 121 dan 200 unit dioperasikan oleh operator berdasarkan CASR 135, serta 103 unit dioperasikan oleh operator berdasarkan CASR 91. Pada tahun 2008 jumlah operator penerbangan dibawah CASR 121 ini sekitar 21 perusahaan (*airlines*), serta jumlah pesawat terdaftar sebanyak 313 unit dan yang siap beroperasi hanya 219 unit, tetapi apabila digabungkan dengan jumlah pesawat yang beroperasi milik operator dibawah CASR 135 dan CASR 91, maka jumlah total pesawat yang beroperasi menjadi 650 unit.

Perkembangan jumlah pesawat udara yang dioperasikan oleh 31 perusahaan angkutan udara niaga berjadwal dari tahun 2005 sampai dengan 2009 relatif tetap dimana pada tahun 2009 jumlah armada keseluruhan mencapai 227 unit. Kemudian seiring dengan

perjalanan waktu banyak operator penerbangan tersebut yang tidak beroperasi lagi, sehingga jumlah operator penerbangan niaga berjadwal yang masih beroperasi tinggal 16 perusahaan dengan jumlah armada sebanyak 227 unit pada posisi Agustus 2009.

B. Jumlah Kecelakaan Pesawat

Hasil penelitian Boeing menemukan bahwa faktor manusia merupakan 80% penyebab kecelakaan penerbangan, sedangkan menurut *Federal Aviation Administration* sebesar 90%, bahkan menurut Organisasi Penerbangan Sipil Internasional (ICAO) sebesar 100% karena teknologi penerbangan baik sarana dan prasarana yang menentukan adalah manusia juga.

Gambaran kontribusi penyebab kecelakaan penerbangan, menurut hasil penelitian Boeing dan ICAO selama tahun 1959 sampai dengan tahun 2005, ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Penyebab Utama Kecelakaan Penerbangan

NO	PENYEBAB	BOEING 1959 1979	BOEING 1980-1989	BOEING 1990-1999	BOEING 1994-1995	BOEING 1996-2005
1.	Awak Pesawat	75,6%	72,5%	67%	62%	55%
2.	Pesawat	11,1%	10,8%	11%	14%	17%
3.	Perawatan	1,2%	2,5%	7%	12%	3%
4.	Cuaca	4,9%	5%	6%	4%	13%
5.	Bandar Udara/	3,7%	5%	4%	4%	5%
6.	Lain - Lain	33%	4,2%	4%	4%	7%

Sumber: ICAO dan Boeing Hasil pengolahan

Berdasarkan data dari KNKT dalam kurun waktu Januari 2007 sampai dengan April 2009, baik *accident* maupun *incident* dapat diketahui bahwa 50% kecelakaan terjadi pada pesawat terbang dengan rentang umur lebih besar dari 20 tahun, yaitu 55% untuk tipe B-737-200, 35% tipe B-737-300 dan 10% tipe MD-82. Berdasarkan data Boeing menunjukkan bahwa angka kecelakaan penerbangan di dunia berdasarkan model pesawat termasuk kerusakan badan pesawat total mulai tahun 1959 sampai dengan 2007 mencapai 854 unit sebagaimana dapat ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Angka Kecelakaan Penerbangan Berdasarkan Model Pesawat Tahun 1959-2007

Tipe Pesawat	Jumlah Kecelakaan (Unit)	Tipe Pesawat	Jumlah Kecelakaan (Unit)
Model tidak tersedia	99	Bae 146, RJ-70/85/100	9
B-707/B-720	151	A-310	8
DC-8	75	B-737-300/400/500	30
B-727	90	A-300-600	5
DC-9	89	A-320/321/319/318	33
BAC-111	27	F-100/F-70	8
B 737-100/ B 737-200	89	B-747-400	3
F-28	42	MD-11	5
B-747-100/200/300/SP	32	A-340	2
DC-10/MD-10	27	B-737-600/700/800/900	3
L-1011	4	MB-170/175/190	1
A-300	12	B-767	5
MD-80/90	20	B-757	5

Sumber : www.boeing.com.

C. Kendala Maskapai Penerbangan Dalam Penggunaan *Aging Aircraft*

Penggunaan *aging aircraft* dalam perusahaan penerbangan diperbolehkan tetapi perusahaan harus mempertimbangkan kendala-kendala sebagai berikut.

1. Kendala Pengadaan

Walaupun ketersediaan pesawat terbang ini menjadi lebih banyak bahkan diantaranya diparkir di gurun pasir Nevada-Arizona dan dapat diperoleh dengan harga yang relative semakin murah (baik sewa maupun beli), namun proses *acceptance* harus lebih jeli dan memakan waktu lama karena harus memeriksa dengan cermat *historical data* yang pasti jumlahnya banyak terutama *supplemental structural inspection documents*. Pemeriksaan data ini menjadi lebih ruwet apabila pesawat terbang tersebut terlalu sering berganti operator. Dan apabila pesawat terbang ini pernah lama menganggur maka perlu dipastikan apakah program *prolong maintenance-nya* dilaksanakan dengan baik.

2. Kendala Maintenance

Berdasarkan *Service Bulletin* (SB) yang dikeluarkan oleh pabrik dan diketahui oleh operator penerbangan serta disetujui oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara (*CASR Part 34 Maintenance Preventive and Alteration*), maka tipe perawatan pesawat udara yang berlaku pada perusahaan penerbangan yang lazim atau dikenal disebut *walk around check* karena pemeriksaannya dilakukan disekitar pesawat maupun di hanggar, terdiri dari :

- a. **Daily Check**, dilaksanakan satu kali sehari dan diutamakan pada sistem tekanan udara kabin serta kualitas di sistem propulsi.
- b. **Preflight Check**, pemeriksaan sekeliling pesawat sebelum pesawat diizinkan untuk terbang atau sebelum pesawat berangkat. Semua persyaratan operasional sistem dan keamanan diperiksa secara rinci dan melalui *check list* formal dan dokumentasi, biasanya memakan waktu selama satu jam.
- c. **Transit Check**, dilaksanakan satu kali dalam 50 jam penerbangan untuk memeriksa sistem interior kabin dan penampilan pesawat. Lama pemeriksaan ada yang 40 menit atau sampai 80 menit.
- d. **Safety Check**, prosedur pemeriksaan keselamatan manual terdapat di setiap kursi penumpang.
- e. **Over Night Check**, pemeriksaan dilakukan malam hari didalam hanggar, diutamakan pada *landing gear* dan sistem pengereman serta ada tidaknya *foreign object damage* (FOD).
- f. **Engine Check**, pemeriksaan berkala yang wajib dilaksanakan terhadap mesin pesawat seperti pemeriksaan seminggu sekali (*weekly check*) dan *Letter Check* yang dilakukan berkaitan dengan jumlah jam terbang pesawat, seperti :
 - 1) **A-Check**, pemeriksaan setelah pesawat menempuh 100 sampai 300 jam (tergantung dari jenis dan tipe pesawat), antara lain memeriksa kerangka pesawat, mesin, komponen pesawat, termasuk *landing gear*-nya. Pemeriksaan **A-Check** butuh waktu 1 hari.

- 2) *B-Check*, pemeriksaan setelah pesawat menempuh 400 sampai 750 jam terbang (tergantung dari jenis dan tipe pesawat).
- 3) c. *C-Check*, pemeriksaan setelah pesawat menempuh 3.000 jam sampai 4.000 jam (tergantung dari jenis dan tipe pesawat, tetapi untuk pesawat Boeing tipe-737-900 ER pemeriksaan *C-Check* dilakukan setiap 7500 jam terbang pesawat) dengan item pemeriksaan yang lebih banyak lagi dan memakan waktu 10 hari.
- 4) *D-Check*, pemeriksaan setelah pesawat menempuh diatas 4.000 jam (tergantung dari jenis dan tipe pesawat) dan merupakan pemeriksaan menyeluruh terhadap pesawat dengan lama waktu pemeriksaan 32 hari.

Keseluruhan pemeriksaan tipe perawatan pesawat ini dapat juga digolongkan pada *transit check*, *daily check*, *heavy maintenance check*, dan *overhaul*.

Dalam perawatan pesawat tua kendala yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut :

- a. Harus menerapkan *Aging Aircraft Program* yang tentu memerlukan biaya dan pengawasan yang lebih ketat dan AMO/bengkel perawatan yang ditunjuk harus mempunyai peralatan *non destructive testing/inspection* dan *expertise* yang cukup karena *corrosion control and inspection programs* untuk pesawat terbang ini semakin kompleks.
- b. Perlu memperhatikan dan melakukan perencanaan yang lebih baik pada jadwal *maintenance* dan pengadaan *spare parts*, bukan hanya pada komponen yang tergolong *consumable parts* saja tetapi juga bagi komponen yang tergolong LLP (*life limited parts*) sesuatu hal yang nyaris tak perlu dipikirkan bagi pesawat terbang baru.

Lagipula pengadaan *spare-parts* yang *genuine* sudah semakin langka bahkan mungkin sudah tidak diproduksi/ diawasi lagi oleh pabrik pembuat pesawat terbang tersebut sehingga peluang untuk “tertipu” mendapatkan *bogus-parts* menjadi lebih besar.

- c. Berdasarkan penjelasan *General Manager* dari *Garuda Maintenance Facilities* dapat diinformasikan bahwa biaya *C-Check* untuk pesawat tipe B-737-200 mencapai dua kali lebih besar dibandingkan dengan tipe B-737-900ER dan B-737-800NG. Sedangkan untuk biaya *D-Check* pada perawatan pesawat terbang tipe B-737 seri 200 tiga kali lebih besar dibandingkan dengan B-737-900ER dan B-737-800NG, demikian pula perawatan pesawat tipe MD-82 lebih mahal dari pada biaya perawatan pesawat B-737-800 NG dan B-737-900ER. sebagaimana dapat ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Biaya Perawatan Pesawat Berbagai Tipe

No	Jenis Pesawat	Jenis Perawatan	Biaya
1.	B 737-200	A-check	USD 6.000
		B-check	USD 27.500
		C-check	USD 225.000-350.000
		D-check	USD 1.345.000-2.295.000
2.	MD-82	A-check	USD 7.000
		C-check	USD 98.000-300.000
		D-check	USD 2.100.000
3.	B 737-900 ER	C-check	USD 125.000 - 170.000
		D-check	USD 450.000 - 600-000
4.	B 737-800 NG	C-check	USD 125.000 - 170.000
		D-check	USD 450.000 - 600-000

Sumber: Garuda Maintenance Facilities

jauh, belum lagi dengan biaya dan kendala pengaturan sarana transportasi pulang-pergi. Masalah ini tentu menjadi lebih sederhana apabila menggunakan pesawat terbang baru dimana *flight simulator* ini dapat dinegosiasikan menjadi gratis pada saat pemesanan pesawat terbang dalam jumlah tertentu kepada pihak pabrik. Bahkan pihak pabrik malah sering menggunakan hal ini dalam strategi pemasarannya.

D. Teknis Khusus Operasional Pendaratan Pesawat Tua MD-80

Mac Donnell Douglas MD-80 merupakan jajaran pesawat terbang berumur tua dan hampir tak terpakai lagi, tetapi secara keseluruhan terhitung aman walaupun terjadi kecelakaan fatal di Madrid Spanyol pada hari Rabu 20 Agustus 2008, yang menewaskan 153 orang.

Pesawat MD-80 ini sebenarnya merupakan pesawat turunan dari DC-9 Super-80 yang kemudian diberi nama menjadi MD-80/82/83/90 setelah pabrik pesawat Douglas mengadakan merger dengan pabrik pesawat Mc Donnell. Seri MD-80 dirancang oleh Mc Donnell Douglas dan dikomersilkan pada tahun 1980, serta diproduksi sebanyak 1.191 unit yang digunakan oleh 60 maskapai penerbangan, disamping itu masih ada 977 unit lagi dalam kondisi perbaikan. Pesawat MD-80 pernah ditarik dari peredaran karena konsumsi bahan bakar yang relatif boros.

Pesawat MD-82 merupakan varian terdahulu dari seri MD-80, tipe MD-82 ini melakukan terbang perdana pada tahun 1993 dioperasikan oleh Maskapai Penerbangan Spanair. Sekarang pabrik pesawat MC Donnell telah diakuisi oleh pabrik pesawat Boeing sehingga kadang-kadang tipe MD ini dipanggil juga Boeing MD-82. Di Indonesia masih terdapat 16 unit pesawat terbang tipe MD yaitu 5 unit MD-80, 7 unit MD-82 dan 4 unit MD-90.

Dalam tahun 2009 telah terjadi lebih dari lima kali kecelakaan besar dan kecil pada pendaratan pesawat Tipe MD-90, seperti tergelincir ke luar landasan, ban roda depan pecah, kecelakaan di Solo dan di Soekarno-Hatta beberapa waktu yang lalu, yang semuanya menimbulkan rasa cemas dalam masyarakat. Bahkan Departemen Perhubungan melarang terbang sementara untuk pesawat tipe tersebut. Dipertanyakan apakah pilotnya yang kurang trampil dan cuaca buruk atau landasan yang tergenang air atau ada sebab-sebab lain. Beberapa ciri khas dari pesawat DC-9/MD-80/82/83/90, ini perlu mendapat perhatian khususnya dari para pilot.

Pesawat terbang dilihat dari penempatan mesinnya terbagi dalam dua golongan besar, yaitu pesawat dengan mesin di bawah sayap (*wing mounted engine*) dan yang mesinnya dipasang di ekor pesawat (*tail mounted engine*). Khusus mengenai teknik menerbangkan pesawat dengan mesin yang dipasang di ekor, ditemukan ciri khas dalam pendaratan sebagai berikut. Pesawat *tail mounted engine* memiliki karakteristik berbeda dengan pesawat *wing mounted engine*, khususnya dalam pendaratan (*approach and landing*). Hal ini disebabkan karena garis daya dorong mesin (*the thrust line*) pada *tail mounted engine* berada di atas Pusat Gaya Berat (*Centre of Gravity = C of G*) yang berada di sayap. Sedangkan pada *wing mounted engine* garis ini berada di bawah titik C of G. Keadaan ini menyebabkan perbedaan dalam handling pesawat khususnya pada kecepatan rendah waktu pendaratan (*approach and landing configuration*).

Pada pesawat *wing mounted engine* pesawat dirasakan terlalu rendah, maka penerbang secara naluri (*instinctive*) akan memperbesar daya mesinnya dengan mendorong tuas *power levelnya* ke depan dan momen yang dihasilkan oleh daya dorong mesin dengan C of G akan menyebabkan hidung pesawat terangkat ke atas. Namun pada *tail mounted engine*, pada

kecepatan rendah pada posisi *approach and landing configuration*, reaksi naluri tadi memperbesar daya mesin dengan maksud untuk menaikkan atau mengangkat hidung pesawat ke atas, jika "*angle of attack*" tidak betul justru akan menyebabkan hidung pesawat menukik ke bawah. Karakteristik ini ditemukan setelah terjadi beberapa kali kecelakaan pesawat DC-9 pada waktu hendak menyentuh landasan yaitu pesawat justru menukik ke bawah pada waktu penerbang ingin menaikkan hidung pesawatnya. Garuda pernah mengalami kecelakaan pesawat DC-9 di Banjarmasin tahun tujuh puluhan, tahun 1984 di Denpasar. Hasil penelitian menemukan kekhususan cara mendaratkan pesawat DC-9. Kemudian teknik baru ini dimasukkan dalam *flight training syllabus* dalam latihan terbang untuk *type rating* pesawat DC-9.

Dari tiga pesawat *prototype*, pesawat pertama mengalami *stall* yang tak bisa diatasi. Pesawat terlalu berat ke belakang disebabkan ke dua mesinnya berada di buntut dan sistim kemudi di ekor terlalu kecil, sehingga tidak kuat untuk mengangkat ekor pesawat untuk ke luar dari *stall*. Pesawat ke dua patah jadi dua bagian karena pendaratan yang terlalu keras (*hard landing*) akibat pesawat menukik keras ketika akan menyentuh landasan (*hard landing*). Pesawat ke tiga saat melakukan percobaan pendaratan tanpa sistem hidrolik melenceng tak terkendali ke luar landasan.

Pada waktu itu terjadi perselisihan pendapat yang cukup serius antara FAA, Douglass dan ALPA (*Airline Pilot Association*) mengenai keselamatan pesawat itu. ALPA sempat menyatakan bahwa pesawat itu "*is less safe*" ("*The Unsafe Sky*"), oleh William Norris). Dalam pengalaman selanjutnya ditemukan teknik pendaratan yang khusus bagi DC-9/MD-80/82/83. Teknik ini berupa empat parameter yang harus secara akurat diperoleh pilot DC-9/MD-80/82/83/90, BAC 111, sekurang-kurangnya pada ketinggian 500 kaki (*decision to land point*) di atas landasan pacu, yaitu harus sudah mantap (*established*) dalam: *speed, angle of attack dan power level position*. Dalam rangka latihan terbang untuk mendapatkan *type rating*, karakteristik yang khas tersebut disimulasikan dalam latihan terbang dan pilot diingatkan agar akurasi ke empat parameter tersebut mendapat perhatian dan menjadi teknik *approach and landing* DC-9/MD-80/ 82/ 83/90. Ke empat parameter tersebut harus sudah tercapai dengan stabil pada ketinggian tidak kurang dari 500 kaki di atas titik sentuh landasan (*touch down point*). Kalau kondisi itu tidak tercapai maka tindakan pembatalan pendaratan (*go around atau overshoot*) harus dilakukan. Jangan sekali-kali mengurangi posisi *power level* jika pesawat terlalu tinggi. Kalau ini dilakukan maka pada waktu *power level* didorong ke depan untuk mengurangi laju penurunan (*rate of descent*) hidung pesawat tidak akan terangkat tetapi justru malah menukik ke bawah, suatu reaksi yang bertolak belakang dengan karakteristik pesawat yang bermesin di bawah sayap. Jadi jika posisi pesawat terlalu tinggi pada *final approach* dan tinggi pesawat kurang dari 500 kaki, maka langkah pembatalan pendaratan harus dilakukan.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pesawat udara kategori transport untuk angkutan udara penumpang yang dapat beroperasi di wilayah Republik Indonesia tidak boleh berusia lebih dari 35 tahun atau jumlah pendaratan tidak lebih dari 70.000 kali (*cycle*). Sedangkan pesawat udara yang dapat didaftarkan dan dioperasikan untuk pertama kali di wilayah Republik Indonesia harus berusia tidak lebih

dari 20 tahun atau jumlah pendaratan tidak lebih dari 50.000 kali (*cycle*). Saat ini tipe pesawat terbang yang berusia lebih dari 20 tahun yang masih beroperasi di Indonesia terdiri dari B-737-200, B-737-300, dan MD-82 dengan jumlah sebanyak 53 unit atau 28% dari total jumlah pesawat terbang yang dioperasikan.

Khusus terhadap pesawat terbang yang telah digolongkan dalam pesawat tua (*aging aircraft program*) diharuskan melaksanakan metode perawatan pesawat meliputi *structural modification program*, *structural maintenance program guidelines*, *corrosion preventive control program* (CPCP), *repair assessment program*, *supplemental structural inspection program* (SSIP), *aging airplane safety rules*, dan *miscellaneous airworthiness directive*.

Apabila *aging aircraft program* ini tidak dipatuhi oleh operator penerbangan, maka izin AOC-nya akan dicabut.

Aging aircraft sepanjang kondisinya dipertahankan dengan program perawatan yang tepat seperti tersebut di atas dan dioperasikan dengan benar, tidak mempunyai masalah dengan keselamatan penerbangan, tetapi penggunaan *aging aircraft* untuk operasi penerbangan niaga memerlukan perhitungan kelayakan teknis dan ekonomis yang sangat cermat namun untuk jangka panjang dinilai tidak efisien dan tidak efektif apalagi untuk bersaing di pasar rute penerbangan internasional.

B. Saran

1. Adalah lebih bijak apabila pihak *regulator* menerapkan regulasi yang lebih ketat dan pengawasan yang lebih cermat ketimbang sekedar pemberlakuan batas umur (kalender) pesawat terbang.
2. Direktorat Jenderal Perhubungan Udara sebaiknya mengadakan *recurrent* terhadap para penerbang khusus untuk *rating* tipe MD-82/83/90 sehingga trampil dalam mendaratkan MD-82/83/90 dan selalu melakukan tehnik *precision approach* tiap kali melakukan pendaratan pesawat tipe itu.
3. Perlu mengkaji ulang batas ketersediaan modal sebelum menerbitkan SIUP bagi calon operator penerbangan baru. Hal itu lebih efektif ketimbang menaikkan persyaratan minimal perolehan AOC 121 dari semula 5 unit pesawat terbang menjadi 10 unit pesawat terbang.

DAFTAR PUSTAKA

Annex 6 : *Operation Aircraft*

CASR Part 43 *Maintenance Preventive and Alteration* (MPA.)

Sudjono I, 2008, Pengkajian Sistem Biaya Perawatan *Power by the Hours* (PBTH) Pada Pesawat B-737-200, *Warta Penelitian Perhubungan* Vol 20 No.12. Tahun 2000.

Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, 2005 *Metode Penelitian*. Penerbit Grasindo, Jakarta.

Transpor Majalah Ilmiah Populer Transportasi dan Logistik, 2009, STMT Trisakti Jakarta.

The Unsafe Sky, William Norris, *Airlines Bussines*, July 2007.

*) Lahir di Bandung, 24 Mei 1948 Pendidikan S2 Pembina Utama (IV/e) Badan Litbang Perhubungan.